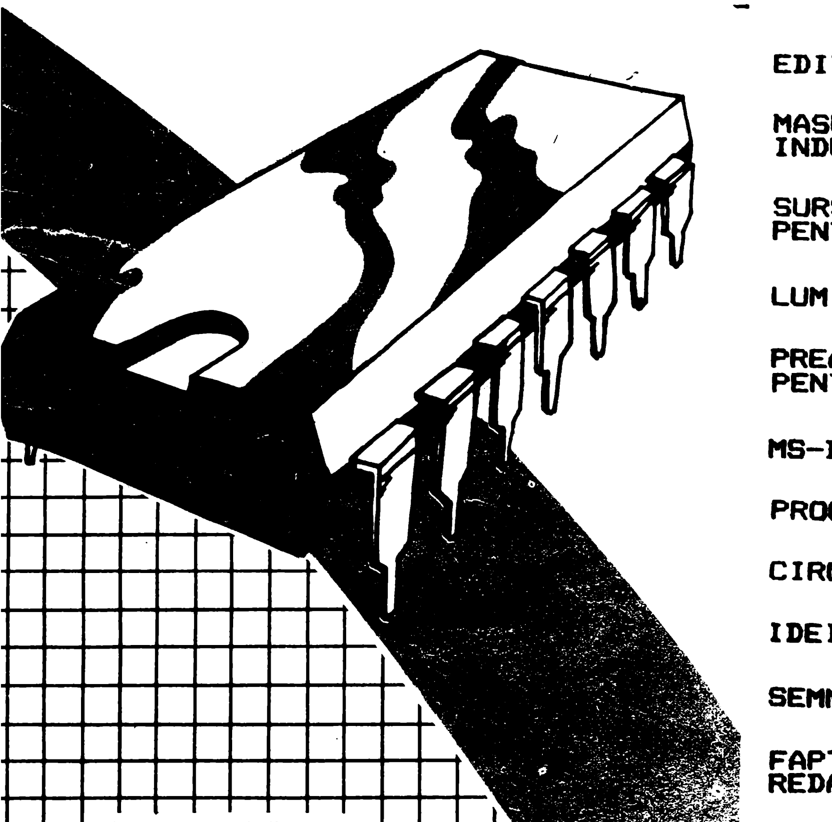
SELECTOR

REVISTĂ DE CONSTRUCȚII ELECTRONICE



CUPRINS:

AUGUST 1990

1

EDITORIAL

ACESTA ESTE PRIMUL NUMAR AL REVISTEI SELECTOR

La inceput de drum , alaturi de dumneavoastra ,ne punem unele intrebari la care vom incerca sa raspundem.

De ce am ales numele SELECTOR ? Nu stim nici noi, daca aveti o idee poate ne scrieti.

De ce SELECTOR este o revista de constructii electronice pentru amatori ? Iata o intrebare la care putem raspunde. Sintem un grup de impatimiti ai electronicii la nivel de amator dar si ai electronicii profesionale datorita meseriei pe care o practicam . Dintotdeauna ne-am dorit sa citim o revista in care sa gasim scheme accesibile si ieftine dar performante de aparatura electronica de laborator , aparatura audio , automatizari , calculatoare personale si interfete insotite de indicatii constructive si explicatii asupra functionarii. Cum nu am descoperit revista dorita ne-am hotarit sa o scriem singuri .

Cui se adreseaza SELECTOR ? In primul rind electronistilor amatori ,incepatori si avansati, studentilor de la facultatile de profil dar si profesionistilor electronicii , automaticii si informaticii care vor gasi lucruri interesante in revista .

Ce dorim de la SELECTOR ? Sa se constituie intr-o tribuna a schimbului de informatii tehnice , a exercitiului tehnic cotidian care sa pregateasca tineretul intre 7 si 70 de ani pentru impactul cu mileniul III , cu o societate tehnicizata si informatizata . Dorim de asemenea sa demonstram valabilitatea teoriilor economiei de piata , sa incercam soarta intreprinzatorilor particulari din Romania anului 1990 .

Cum vom proceda ? Vom publica scheme originale si preluate , bine documentate , incercate pentru verificarea performantelor . Vom apela la reviste de profil din Est si Vest si vom prelua pentru publicare constructiile valoroase care se pot adapta la gama de componente electronice care se produc in tara sau se pot procura din tarile vecine . Gradul de complexitate al montajelor prezentate va spori odata cu diversificarea gamei de componente electronice romanesti si cu aparitia doritelor magazine pentru hobby-isti care sa vinda componente import si aparatura de masura . Pina atunci ne propunem sa va ajutam sa va dotati un laborator electronic personal cu cheltuieli minime . Legatura cu cititorii o vom tine prin intermediul unei rubrici de corespondenta . Salutam de la inceput orice oferta de colaborare in conditiile care le vom preciza in cuprinsul revistei . Ne propunem sa va tinem la curent cu noutatile domeniului abordat . Avem in vedere o rubrica de mica publicitate , de reclama si o rubrica TEST SELECTOR in care sa prezentam performantele reale ale unor produse electronice industriale .

Ultima intrebare. Vom reusi ? Dumnezeu stie ! Depinde de noi dar si de interesul pe care i-l vom stirni printre dumneavoastra , cititorii , singurii nostri judecatori .

COLECTIVUL DE REDACTIE :

SABIN MATEUCA

TEO BUTNAREANU

DAN PREDESCU

MĂSURAREA NUMERICĂ A INDUCTANȚEI

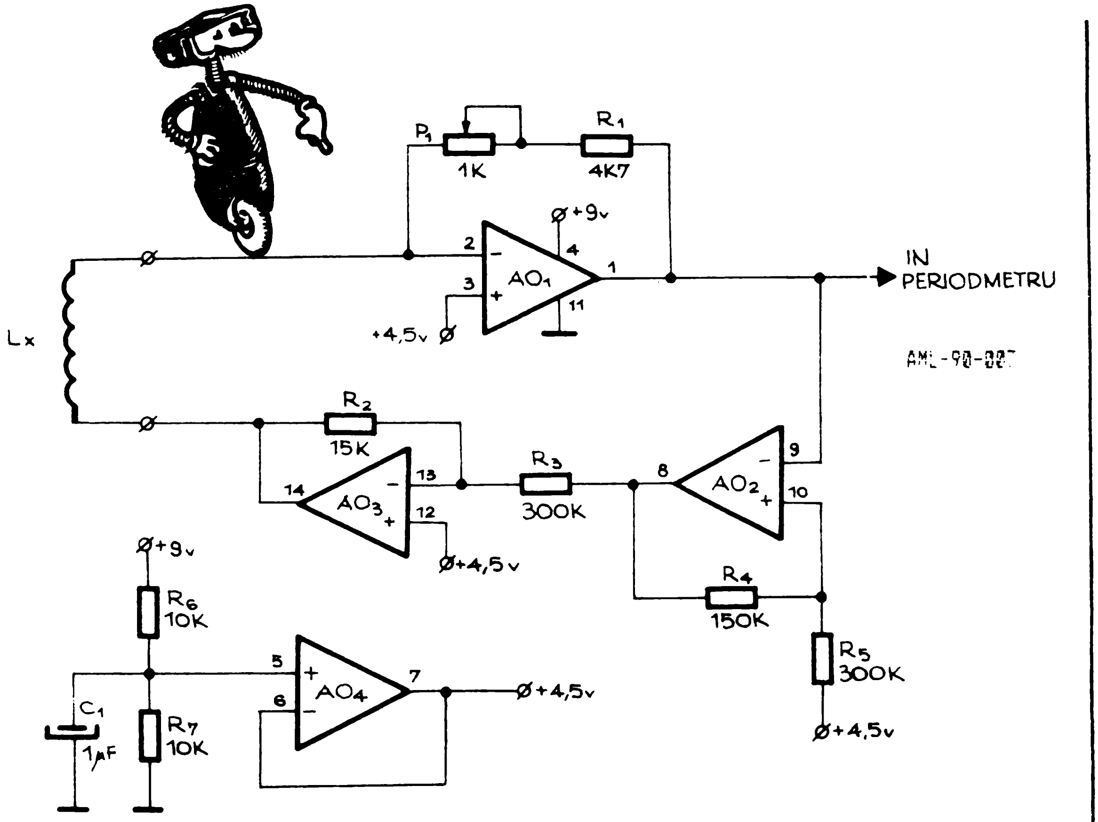


Figura 1. Circuitul electronic al unui oscilator RL folosit pentru masurarea numerica directa a inductatei unei bobine prin intermediul perioadei.

Inductanta se poate masura simplu cu o precizie de 10% daca bobina se conecteaza la un oscilator LR. Valoarea componentelor a fost aleasa astfel incit perioada oscilatorului in secunde sa fie egala cu 0.01*inductanta bobinei in Henry, pe un domeniu de la 0.5 mH pina la cel putin 10 H. Asfel inductanta se poate masura direct prin conectarea la iesirea circuitului a unui frecventmetru digital pus pe pozitia perioada.

AO1 din circuitul integrat D084 (TL 084) lucreaza ca integrator in oscilatorul de baza , impreuna cu AO2 un triger Schmitt cu pragurile la 1/6 si 5/6 din tensiunea de alimentare si AO3 divizor 1/20 de tensiune. AO4 creeaza o referinta de tensiune egala cu jumatate din tensiunea de alimentare pentru OA1,OA2,OA3.

Din analiza circuitului rezulta ca:

L = (R1+P1)*T/52

Daca ajustam P1 astfel incit R1+P1/52=100 rezulta:

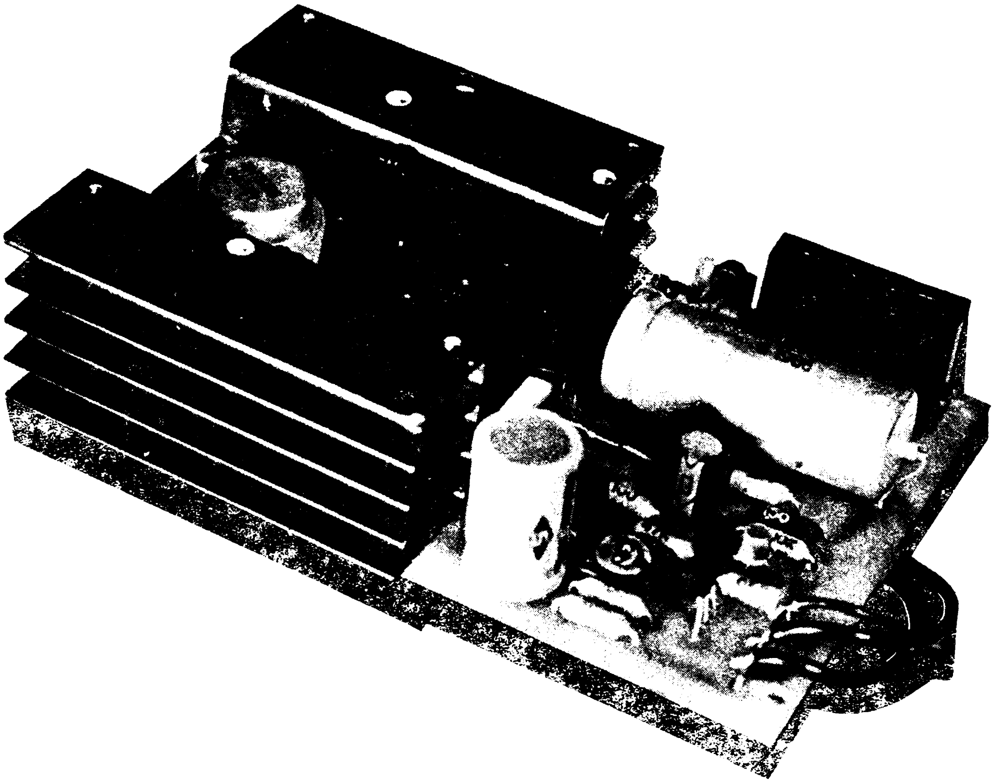
L =100*T

Formula de mai sus presupune o rezistenta mica a bobinei. Pentru fiecare ohm pina la 10 ohm precizia masuratorii scade cu aproximativ 0.1% . Penru bobine cu rezistenta considerabila aceasta se masoara si inductanta se calculeaza conform formulei:

L=(-R1*T/4)ln(0.9975*R1)

unde R1 este rezistenta bobinei in ohmi iar T perioda masurata in Henry.

dupa ELECTRONICS DESIGNERS CASEBOOK John Jamieson



SURSĂ DE TENSIUNE +5v/2Amp. PENTRU CIRCUITE INTEGRATE TTL

AML-01-90-002

aplicaţie SIEMENS

Nu va grabiti citind acest titlu sa intoarceti pagina "iar surse ...". Montajul descris are avantaje certe fata de realizari asemanatoare. Circuitul a fost proiectat de firma SIEMENS special pentru circuite TTL astfel incit alimentarea sa si reglajele sint dimensionate in acest scop. Potentiometrul P1=1Kohm regleaza tensiunea dorita la iesire,5V in cazul nostru.Tensiunea de referinta este generata de dioda Zenner DZ 6V8.Curentul de iesire este maxim 2A determinat de puterea maxima disipata permisa de tranzistorul T4 2N3055.Pntru a garanta aceasta valoare este prevazut rezistorul R8 in serie cu semireglabilul P2. Ambele limitează curentul de baza pentru T4 deci si curentul sau de colector. P2 se regleaza in functie de consumul etajului alimentat dar nu mai mare de 2A.

Montajul poate fi de mare ajutor in cazul in care nu dispunem de un circuit 7805 sau ROB 323. In incheiere mai remarcam plasarea lui T4 pe circuitul de masa astfel incit nu este necesara izolarea de radiator.Pentru dimensionarea radiatorului se considera o putere maxim disipata de 16-20W si se poate folosi programul pe care il gasiti in acest numar al revistei.

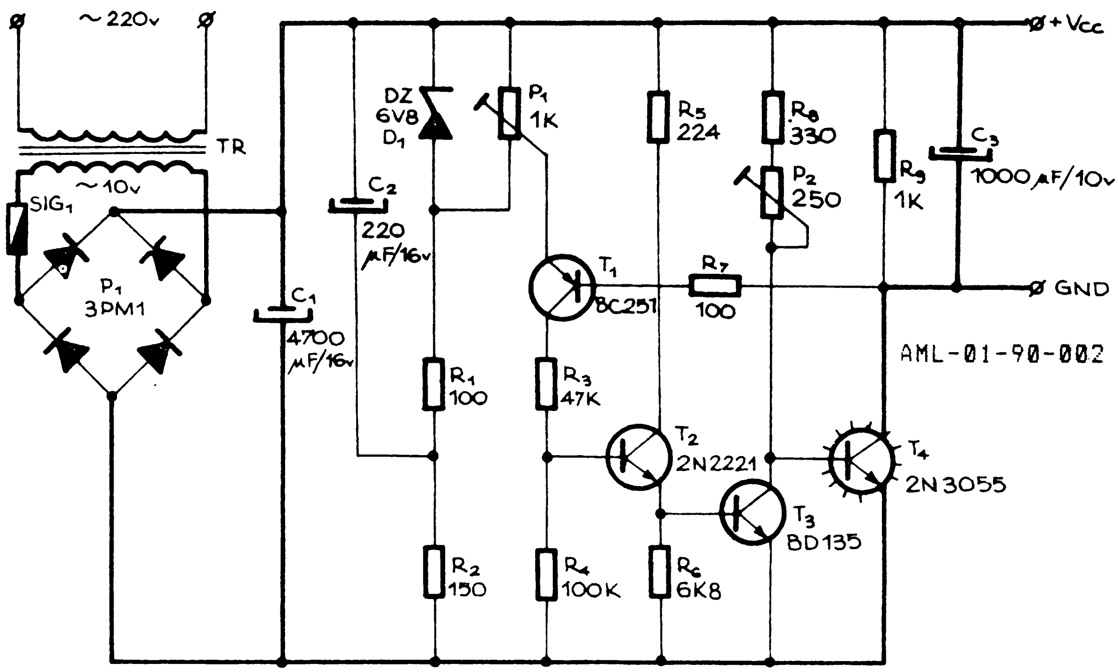
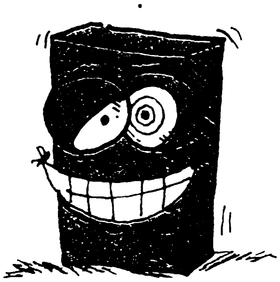


Figura 1. Schema electronica pentru o sursa stabilizata de 5V/2A.T4 se monteaza pe radiator.La fel puntea de diode. Traseele ingrosate vor fi dimensionate pentru 2A.

DATE TEHNICE :

Tensiune de intrare 220V,50Hz
Tensiune de iesire 5V
Domeniu de reglaj 0.7...7V
Curent max. iesire 2A

Brum iesire < 2mV
Rezistenta dinamica interna ~50mohm
Coeficient de variatie a tensiunii de iesire ~0.2mV/grd



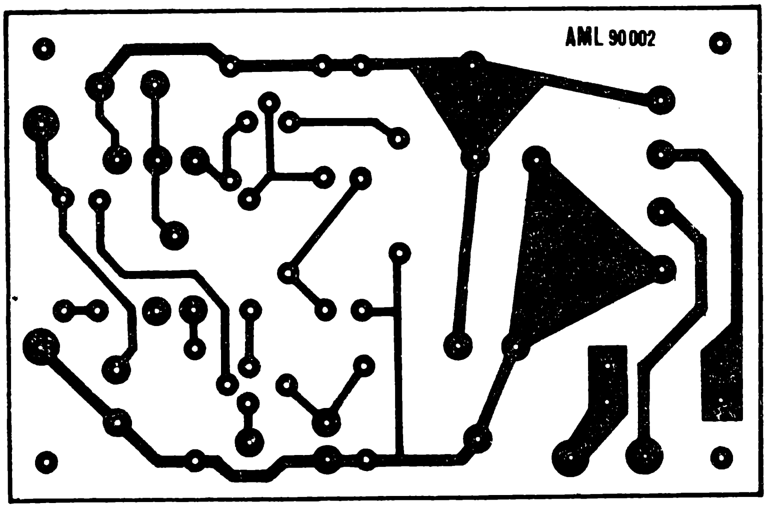
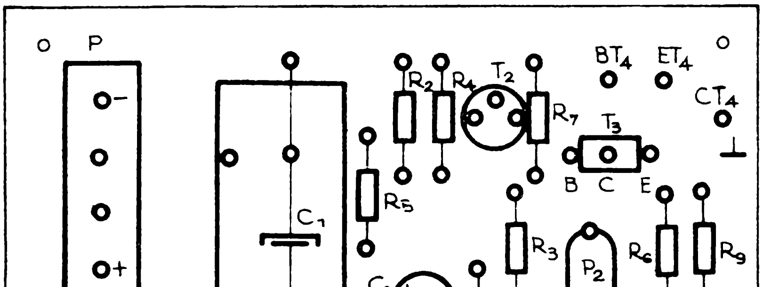


Figura 2. Desenul cablajului imprimat pentru sursa.Proiect in varianta simpla fata . Iesirile si intrarile pe placa se fac prin cose sau pini metalici.



LISTA COMPONENTE

Tr.	trofo. retea TV SPORT
P1	3PM1...8
R1	100 ohm
R2	150 ohm
R3	47 K
R4	100 K
R5	22 K
R6	100 ohm
R7	6K8
R8	330 ohm
R9	1 K

toate rezistoarele sint RCG sau RPM 0.25-0.5 W / 5 %

C1	4700 microF / 16-25V
C2	220 microF / 16V
C3	1000 microF / 10V
P1	1K /0.25W semireglabil
P2	250 ohm/0.25W - " -
D1	DZ 6V8
T1	BC 251
T2	2N2221
T3	BD 135
T4	2N3055 /radiator

Figura 3. Reprezinta dispunerea pieselor pe cablaj.Gabaritul este dat pentru componentele din lista.

LUMINI DINAMICE

AUT-90-003

Cu mijloace simple se pot realiza efecte luminoase de mare atractie in discoteci. Montajul propus actioneaza patru siruri de becuri montate intercalat producind un efect sa-i zicem "sarpe" luminos.

Schema prezentata in figura 1. are o functionare simpla. Cu doua porti logice NAND din capsula CDB 400 este construit un circuit astabil cu perioada determinata de grupurile R2C1 si R3C2 , reglabila in limite strinse din P1 . Oscilatia dreptunghi-ulara este aplicata dupa trcerea prin doua porti inver-soare la cei doi bistabili de tip D din capsula CDB 474 conectati in montaj T (D legat la Q negat). Iesirile Q si Q negat ale celor doi bistabili produc patru semnale defazate in timp de perioada T/2 fata de oscilator si umplere 1/2. Fiecare semnal comanda baza unui tranzistor NPN . Din colectorul fiecarui tranzistor semnalul este diferentiat de un condensator , alternanta negativa este suprimata de o dioda cu siliciu si este aplicat pe poarta tiristorului de pe o ramura din cele patru. In acest mod se produce aprinderea tiristoarelor periodic decalat pe fiecare ramura si efectul luminos dorit. Tensiunea retelei fiind redresata bialternanta stingerea tiristorelor se face la trcerea curentului prin 0 . In cazul aprinderii parazite a tiristoarelor se poate monta paralel pe fiecare din ele un grup RC serie cu valoarea 68 ohmi/ 1W si 100 nF/400 V .

Alimentarea montajului pe partea de comanda se face cu +5V stabilizati /100 mA . Pe partea de forta alimentarea se face din reteaua 220 Vca . Cu componentele din figura 1. se pot comanda 500 W pe ramura constituiti prin punerea in paralel de becuri de 220V/10..15W .

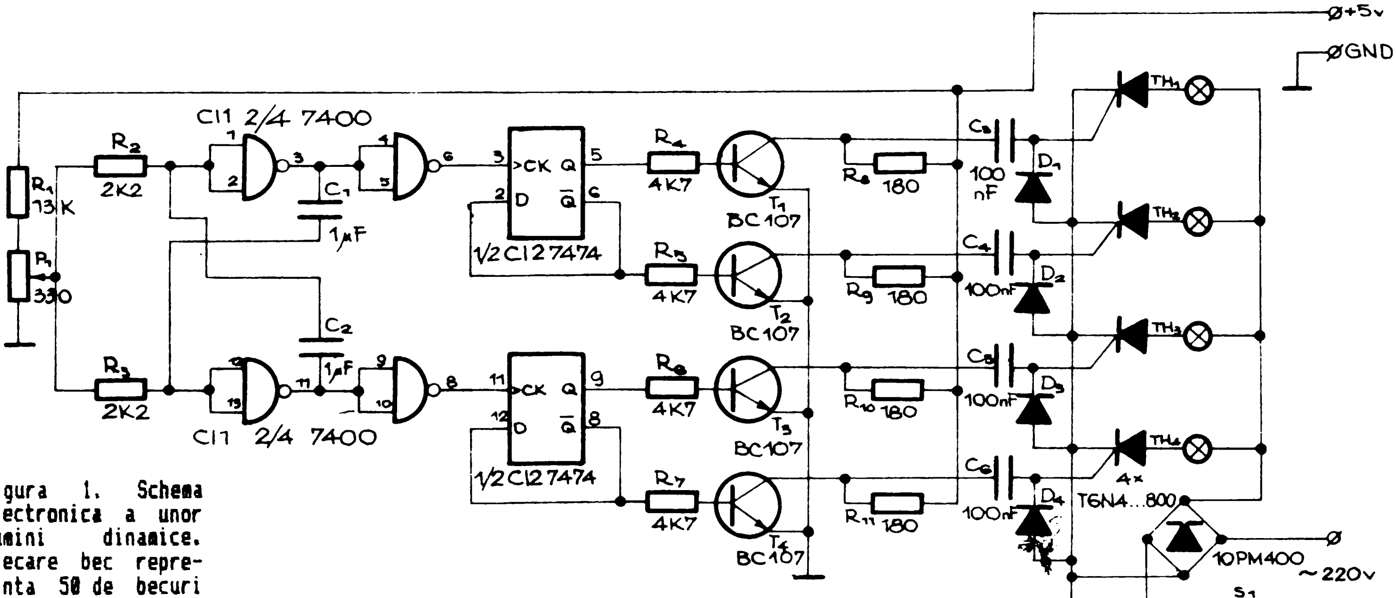


Figura 1. Schema electronica a unor lumini dinamice. Fiecare bec reprezinta 50 de becuri montate in paralel. Atentie, masa pe partea de comanda si forta sint comune .

AUT -90-003

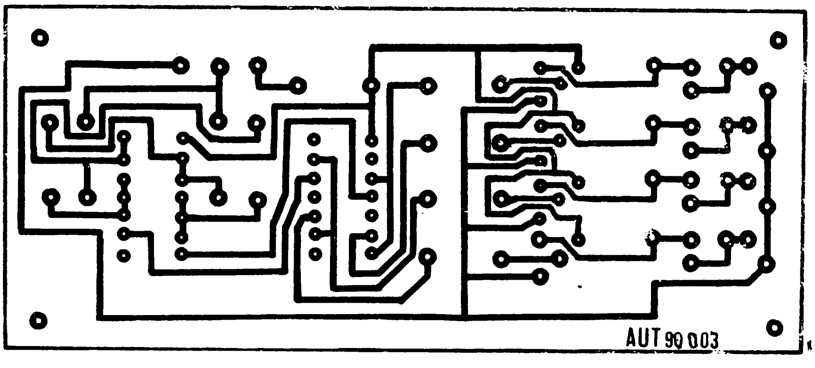


Figura 2. Cablajul imprimat pentru montajul de mai sus. Vedere dinspre partea placata. Liniile punctate sint strapuri montate pe fata cu piese.

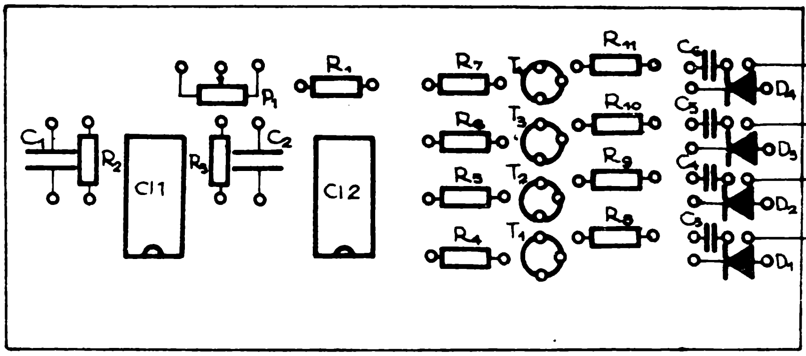


Figura 3. Dispunerea piselor pe cablajul imprimat si firele de legatura cu puntea redresoare, tiristoare, alimentator +5V si potentiometru reglaj.

ATENTIE ! MONTAJUL FIIND ALIMENTAT DIRECT DIN RETEAUA ELECTRICA SE IMPUN A FI RESPECTATE NORMELE NATIONALE PENTRU CONSTRUCTIA SI EXPLOATAREA DE APARATURA ELECTRICA PENTRU EVITAREA ELECTROCUTARII. RECOMANDAM O CONSTRUCTIE MECANICA INGRIJITA IN CUTIE DE MATERIAL IZOLANT, P1 SA AIBA AXUL DIN MASA PLASTICA , TIRISTOARELE SA FIE 1IZOLATE DE RADIATOARE IAR 2IESIREA CATRE BECURI SA SE FACA PRIN PRIZE ELECTRICE TIP RETEA CASNICA 220 V .

LISTA DE COMPONENTE

P1	330 ohm
R1	13 K
R2,3	2K2
R4,5,6,7	4K7
R8....11	180 ohm
TOATE R:0.25-0.5W RCG,MLT,RPM	
C1,2	1microF/6V TANTAL
C3,4,5,6	100 nF/250V PMP
CI1	CDB400, 7400
CI2	CDB474, 7474
D1,2,3,4	1N4004..7
TH1..4	T6N4...800
T1.2,3,4	BC 107,TUN
PM1	10PM4..800
S1	SIG. 10 A

PREAMPLIFICATOR UNIVERSAL

AHF-90-002

Daca aveti un magnetofon sau casetofon ale carui performante sonore nu va multumesc, cu mecanica in buna stare, va propunem transformarea lui intr-un deck competitiv.

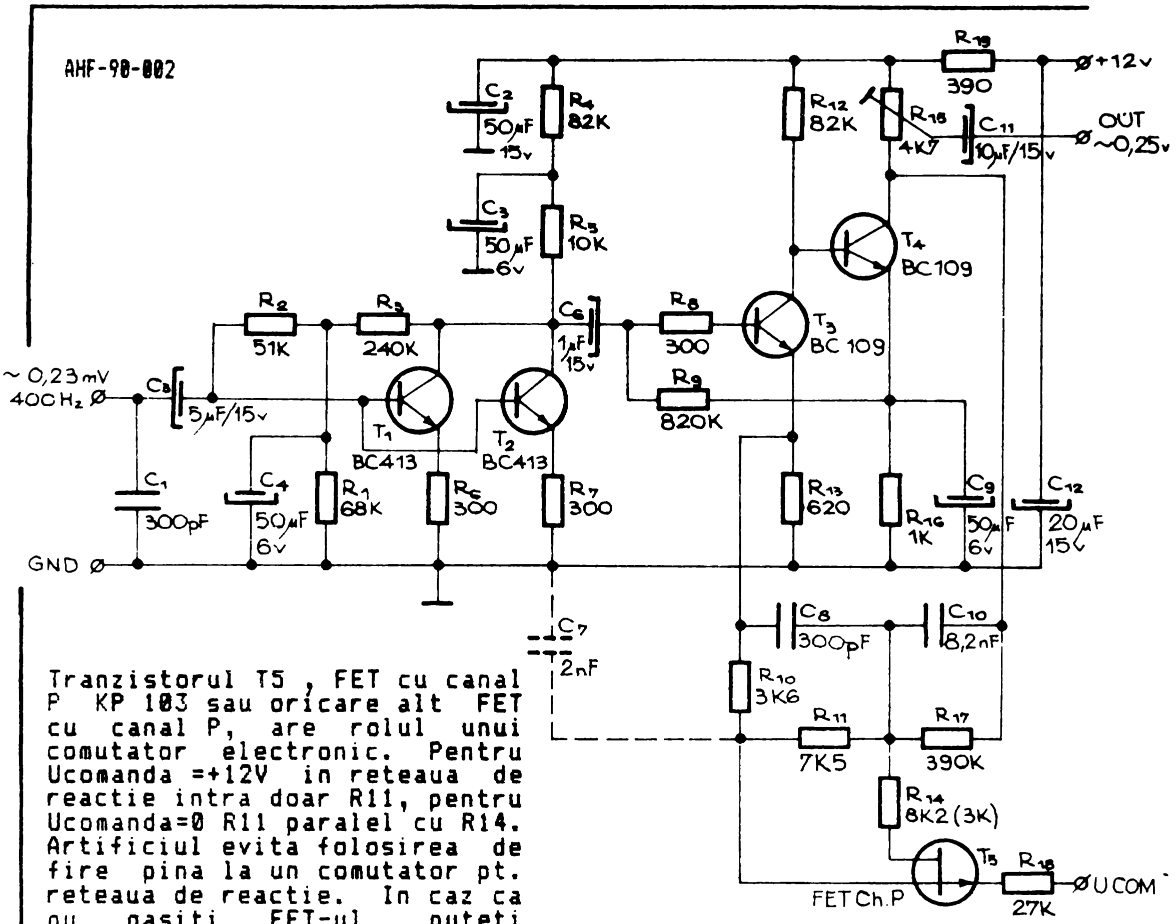
Preamplificatorul,a carui schema o aveti in figura 1., reda banda audio 20Hz...18kHz cu performante deosebite in domeniul dinamicii asigurate si al zgomotului propriu .

Caracteristici electrice:
nivel tensiune de iesire,mV: 250
raport semnal/zgomot,dB:
pentru cap magnetic casetofon URSS 3D24N.210 80mH semnal de intrare 0.23mV la 400Hz banda normala...................-61
aceleasi date, banda crom sau metal.....................-64
pentru cap magnetic casetofon SONY HPF WY-445A 160mH semnal de intrare 0.23mV la 400Hz banda normala.............-60
aceleasi date, banda crom si metal.....................-63
pentru cap magnetic magnetofon URSS 6D24N.40 80mH semnal de intrare 0.38mV la 400Hz banda normala, viteza
9.53................-67
19.05................-70
curentul consumat,mA:......1.5
tensiunea alimentare,V......12

Performantele in privinta zgomotului sint asigurate de un artificiu. Zgomotul proriu al unui tranzistor este direct proportional cu curentul de colector asigurat de punctul static de functionare. De asemenea amplificarea etajului cu tranzistor este direct proportionala cu acelasi curent. Scazind din polarizare curentul, scade zgomotul dar se pierde amplificarea. Folosind un tranzistor compus din doua exemplare, vezi T1 si T2 in figura 1. la curent mic de colector zgomotul este scazut iar amplificarea echivalenta cu a unui tranzistor la un curent de colector dublu.

Valorile componentelor din figura se refera la varianta pentru casetofon. In paranteza sint date valorile pentru magnetofon(R11 si R14).

Figura 1. Schema electronica a unui canal de preamplificator de cap magnetic. Pentru varianta stereo montajul se executa de doua ori cu componente in clasa de precizie 5 sau 2%. Sursa de alimentare trebuie sa fie stabilizata si bine filtrata.



Tranzistorul T5 , FET cu canal P KP 103 sau oricare alt FET cu canal P, are rolul unui comutator electronic. Pentru Ucomanda =+12V in reteaua de reactie intra doar R11, pentru Ucomanda=0 R11 paralel cu R14. Artificiul evita folosirea de fire pina la un comutator pt. reteaua de reactie. In caz ca nu gasiti FET-ul puteti prevedea un comutator pe cablaj. Semireglabilul R15 permite echilibrarea canalelor in cazul variantei stereo.

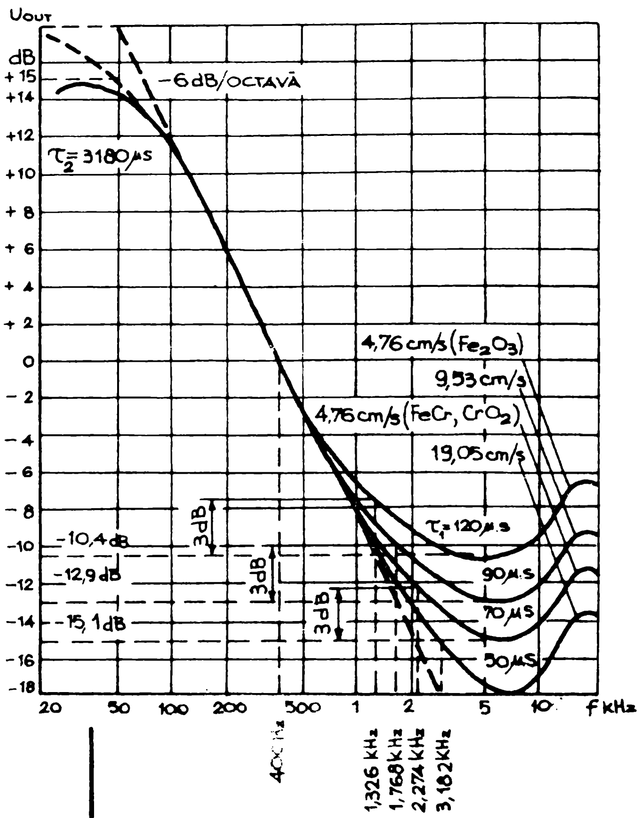


Figura 2. Diagrama caracteristicii de iesire functie de frecventa pentru cele patru cazuri: casetofon cu banda Fe si Cr/Me , magnetofon viteza 9.5 si 19 cm/s

Condensatorul C1 are valoarea de 100-300pF pentru casetofon si 470-820pF pentru magnetofon functie de valoarea impedantei capului magnetic. El asigura cresterea nivelului frecventelor inalte la capatul benzii. Condensatorul C7 se adauga penru o cadere a caracteristicii amplitudine/frecventa la capatul benzii audio, daca este cazul.
Pentru atingerea performantelor trebuiesc folosite componente de buna calitate , tranzistoare de zgomot redus,rezistoare cu pelicula metalica si condensatoare cu tantal sau tip japonez cu terminale pe o parte.

Pozitia Uc=0 este pentru banda metal sau crom la casetofon sau viteza 19 la magnetofon. Pentru Uc+=12V avem corectia adaptata la banda normala de casetofon sau viteza 9.5 la magnetofon.

dupa revista RADIO No.8/1983

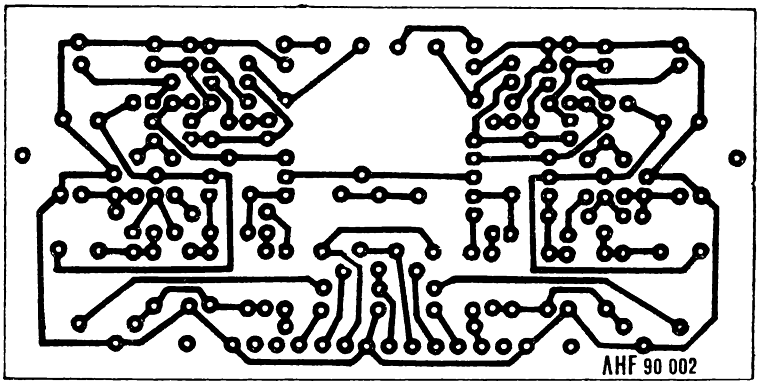


Figura 3. Desenul cablajului imprimat scara 1/1 vedere din partea cu trasee. Cablajul se face pe dublu placat fata cu componente ramînind necorodata.

Pe aceasta fata se degajeaza gaurile cu un spiral 3mm cu exceptia gaurilor marcate cu doua cercuri.

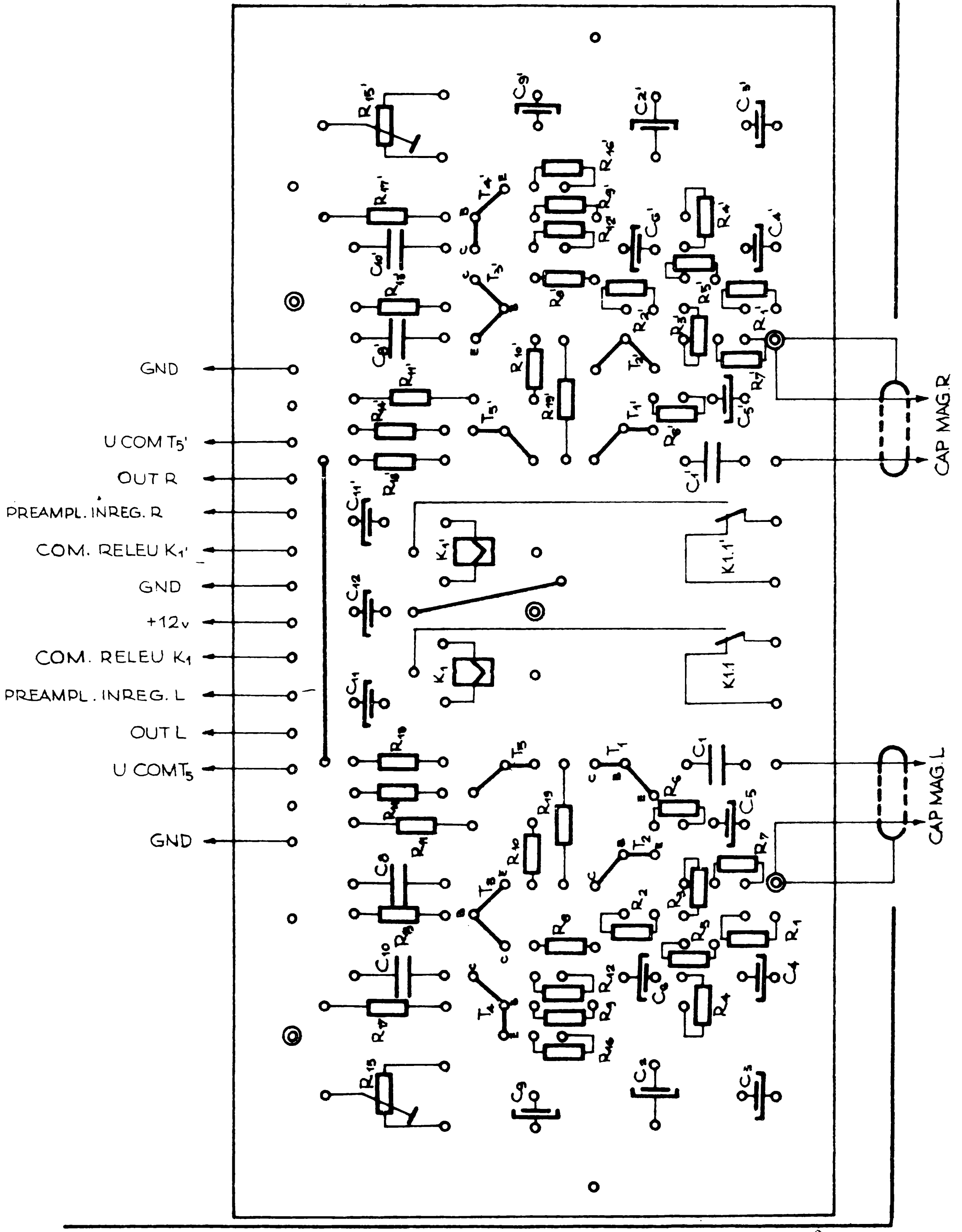


Figura 4. Dispunerea componentelor la scara 2/1. Prin gaurile marcate cu cerc dublu se face legatura de masa intre cele doua fete ale cablajului. Cele doua relee care apar in figura comuta capul magnetic spre amplificatorul de inregistrare. Ele pot lipsi in varianta de fata.

MS-DOS, GWBASIC ȘI CAD

C16-90-001

Programul listat in articol este scris in GWBASIC si poate fi rulat pe un calculator personal compatibil IBM PC, XT sau AT operind sub sistem de operare MS-DOS .

Programul permite dimensionarea unui radiator termic cind sint cunoscute sursele de caldura, puterea disipata si pozitia fiecareia.

Suprafata radiatorului ipotetic este impartita de o grila 3/5 linii perpendiculare in functie de care se da pozitia surselor de caldura . Rezultatul se obtine sub forma unei distributii de temperaturi in nodurile grilei.

Conditiile initiale ale programului presupun o grila X/Y 3/5 care poate fi marita modificind linia 40. Evident, timpul de calcul creste peste cele 20-30 desecunde initiale. Temperatura ambianta de 25 gradeC se poate modifica in linia 50.

Pentru exemplificare prezentam o rulare a programului.

Se selecteaza materialul din care este facut radiatorul intre aluminiu, cupru, alama sau otel.Se alege coeficientul de expunere al radiatorului intre 0.5 si 4. Apoi, se introduce pe rind puterea disipata de fiecare sursa si pozitia relativa fata de grila in ordinea X,Y. Cu 0 se termina introducerea datelor. Se introduc dimensiunile geometrice in ordinea lungime/latime/grosime.

Programul calculeaza si afiseaza pozitia surselor de temperatura si distributia teperaturilor pe grila propusa.

Nu uitati sa incarcati in memorie modulul GRAPHICS.COM din MS-DOS pentru a putea lista rezultatele.

dupa ELECTRONICS & WIRELESS WORLD nov.1986

```
RUN

STEADY STATE HEATSINK SIMULATION

 1 . ALUMINIUM
 2 . COPPER
 3 . BRASS
 4 . MILD STEEL

SELECT MATERIAL (1-4) ? 1
EXPOSED SURFACE RATIO (0.5-4) ? 2

ENTER 0 TO FINISH
HEAT INPUT (WATTS) ? 14
GRID LOCATION (1- 3 ,1- 5 ) ? 32,1

HEAT INPUT (WATTS) ? 14
GRID LOCATION (1- 3 ,1- 5 ) ? 2,5

HEAT INPUT (WATTS) ? 5.745
GRID LOCATION (1- 3 ,1- 5 ) ? 3,3

HEAT INPUT (WATTS) ? 0

STEADY STATE HEATSINK SIMULATION

PLATE DIMENSIONS
LONG EDGE (MM) ? 375
SHORT EDGE (MM) ? 180
MATERIAL THICKNESS (MM) ? 4

Factorising Jacobian
Solving Ecuation Set
At iteration  1  Error in T = 20.71947
At iteration  2  Error in T = 1.579614
At iteration  3  Error in T = 4.546737E-02
At iteration  4  Error in T = 1.650289E-03

STEADY STATE HEATSINK SIMULATION

ALUMINIUMHEATSINK IN AIR AT 25  DEG C
SIZE = 375 BY 180 BY 4 MM
WEIGHT = 729 GRAMS

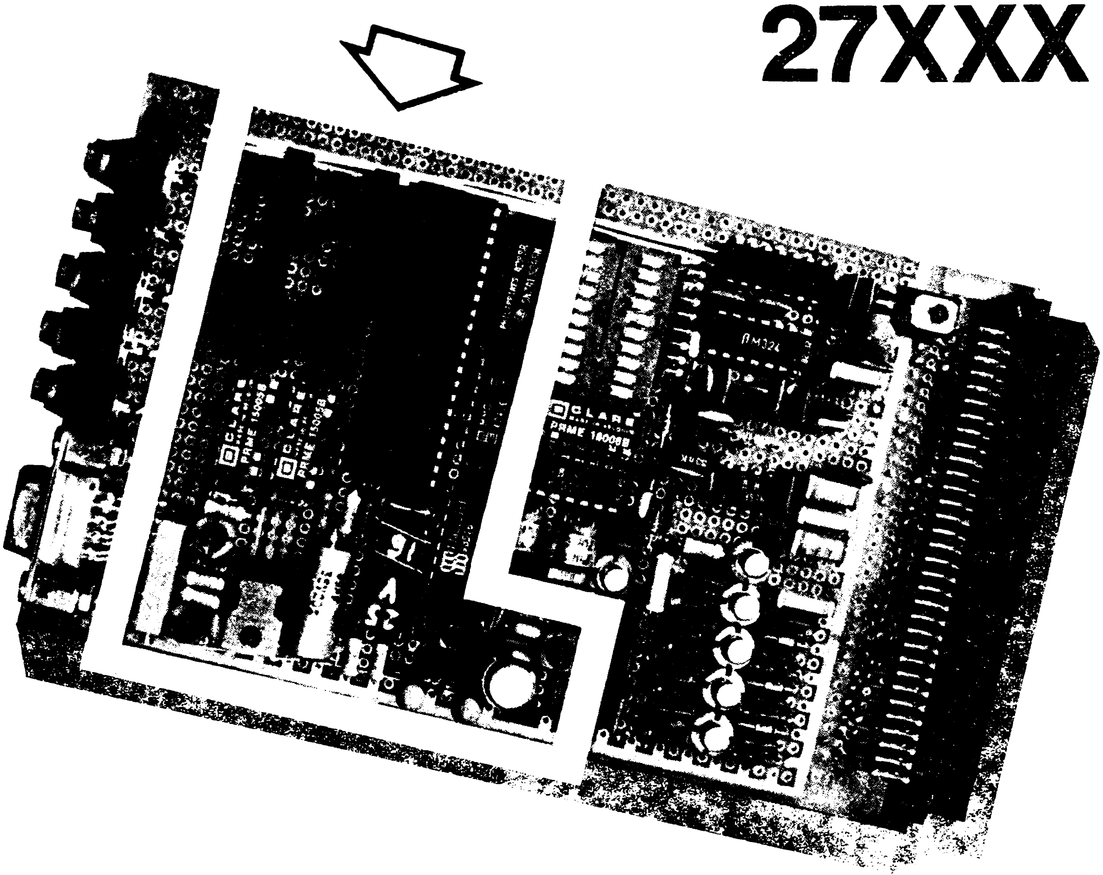
HEAT SOURCES (WATTS)
 0            14           0
 0            0            0
 0            0            5.75
 0            0            0
 0            14           0

TEMPERATURE DISTRIBUTION (DEG C)
 47.75        51.21        48.02
 45.48        46.27        46.22
 44.76        45.57        47.27
 45.48        46.27        46.22
 47.75        51.21        48.02
Break in 1480
```

```
10 REM HEATSINK MODELLING PROGRAM
20 REM J.M.HOWEL
30 DEF FNA(X)=INT(X*100)/100
40 NX=3:NY=3:N=NX*NY
50 TAMB=25:KR=5.14E-14:KC=1.98E-06
60 DIM W(N),T(N),A(N,N),E(N),DT(N)
70 RESTORE
80 DATA "ALUMINIUM",0.230,2.7,"COPPER",0.377,8.9
90 DATA "BRASS",0.112,8.3,"MILD STEEL",0.052,7.8
100 GOSUB 1490
110 FOR I=1 TO 4
120 READ M$,X,X
130 PRINT I;". ";M$
140 NEXT I
150 PRINT
160 INPUT "SELECT MATERIAL (1-4) ";M
170 IF M<1 OR M>4 THEN GOTO 160
180 INPUT "EXPOSED SURFACE RATIO (0.5-4) ";E
190 IF E<.5 OR E>4 THEN GOTO 180
200 WI=0
210 PRINT:PRINT "ENTER 0 TO FINISH"
220 INPUT "HEAT INPUT (WATTS) ";W
230 IF W<=0 THEN GOTO 340
240 PRINT "GRID LOCATION (1-";NX;",1-";NY;") ";
250 INPUT I,J
260 IF I<1 OR I>NX OR J<1 OR J>NY THEN GOTO 310
270 K=I+J*NX-NX
280 W(K)=W(K)+W
290 WI=WI+W
300 GOTO 320
310 PRINT I;".";J;" IS BEYOND EDGE OF PLATE "
320 PRINT
330 GOTO 220
340 GOSUB 1490
350 PRINT "PLATE DIMENSIONS"
360 INPUT "LONG EDGE (MM) ";Y
370 INPUT "SHORT EDGE (MM) ";X
380 INPUT "MATERIAL THICKNESS (MM) ";Z
390 PRINT
400 IF Z>0 AND X>=Z AND Y>=X THEN GOTO 430
410 PRINT "PLEASE ENTER IN CORRECT ORDER"
420 GOTO 360
430 REM Determine Heat Transfer Properties
440 RESTORE
450 FOR I=1 TO M
460 READ M$,KM,RHO
470 NEXT I
480 HX =KM*Y*Z/X*NX/NY
490 HY =KM*X*Z/Y*NY/NX
500 REM Define Dissipation Coefficient constants
510 B4=(273+TAMB)^4
520 S=X/NX*Y/NY*E
530 REM Find average plate temperature
540 T=50
550 FOR I=1 TO 5
560 GOSUB 1540
570 T=T+WI-NX*NY*H
580 NEXT I
590 REM Find slope of heat loss curve
600 GOSUB 1540
610 H0=H
620 T=T+1
630 GOSUB 1540
640 DHDT=H-H0
650 REM Set up jacobian matrix
660 FOR I=1 TO NX
670 FOR J=1 TO NY
680 K=I+J*NX-NX
690 A=DHDT
700 IF I>1 THEN A(K-1,K)=HX:A=A+HX
710 IF I<NX THEN A(K+1,K)=HX:A=A+HX
720 IF J>1 THEN A(K-NX,K)=HY:A=A+HY
730 IF J<NY THEN A(K+NX,K)=HY:A=A+HY
740 A(K,K)=-A
750 NEXT J
760 NEXT I
770 PRINT "Factorising Jacobian"
780 REM Perform LU decomposition on jacobian
790 FOR I=1 TO N-1
800 FOR J=I+1 TO N
810 A=-A(I,J)/A(I,I)
820 A(I,J)=A
830 FOR K=I+1 TO N
840 A(K,J)=A(K,J)+A(K,I)*A
850 NEXT K
860 NEXT J
870 NEXT I
880 PRINT "Solving Ecuation Set"
890 L=0
900 REM Main iteration loop start
910 REM Find error term
920 FOR I=1 TO NX
930 FOR J=1 TO NY
940 K=I+J*NX-NX
950 T=T(K)
960 GOSUB 1540
970 E=-H+W(K)
980 IF I>1 THEN E=E+HX*(T(K-1)-T)
990 IF I<NX THEN E=E+HX*(T(K+1)-T)
1000 IF J>1 THEN E=E+HY*(T(K-NX)-T)
1010 IF J<NY THEN E=E+HY*(T(K+NX)-T)
1020 E(K)=E
1030 NEXT J
1040 NEXT I
1050 REM solve matrix equation for DT
1060 FOR I=1 TO N-1
1070 FOR J=I+1 TO N
1080 E(J)=E(J)+A(I,J)*E(I)
1090 NEXT J
1100 NEXT I
1110 FOR I=N TO 1 STEP -1
1120 DT(I)=E(I)
1130 FOR J=N TO I+1 STEP -1
1140 DT(I)=DT(I)-DT(J)*A(J,I)
1150 NEXT J
1160 DT(I)=DT(I)/A(I,I)
1170 NEXT I
1180 REM compute norm of DT and update T
1190 D2=0
1200 FOR I=1 TO N
1210 D2=D2+DT(I)*DT(I)
1220 T(I)=T(I)-DT(I)
1230 NEXT I
1240 DT=SQR(D2/NX/NY)
1250 REM Loop monitoring
1260 L=L+1
1270 PRINT "At iteration ";L;" Error in T =";DT
1280 IF DT>.02 THEN GOTO 900
1290 REM Output Results
1300 GOSUB 1490
1310 PRINT M$;"HEATSINK IN AIR AT";TAMB;" DEG C"
1320 PRINT "SIZE =";Y;"BY";X;"BY";Z;"MM"
1330 PRINT "WEIGHT =";X*Y*Z*RHO/1000;"GRAMS"
1340 PRINT :PRINT"HEAT SOURCES (WATTS)"
1350 FOR J=1 TO NY
1360 FOR I=1 TO NX
1370 PRINT TAB(I*12-11);FNA(W(I+J*NX-NX));
1380 NEXT I
1390 PRINT
1400 NEXT J
1410 PRINT:PRINT "TEMPERATURE DISTRIBUTION (DEG C)"
1420 FOR J=1 TO NY
1430 FOR I=1 TO NX
1440 PRINT TAB(I*12-11);FNA(T(I+J*NX-NX)+TAMB);
1450 NEXT I
1460 PRINT
1470 NEXT J
1480 STOP
1490 REM Print title
1500 CLS
1510 PRINT:PRINT "STEADY STATE HEATSINK SIMULATION"
1520 PRINT
1530 RETURN
1540 REM Find heat loss H for temp rise T
1550 A=T+TAMB+273
1560 HR=KR*(A*A*A*A-B4)
1570 HC=KC*SQR(SQR(ABS(T+TAMB)))*T
1580 H=(HR+HC)*S
1590 RETURN
```

PROGRAMATOR EPROM

27XXX



AML-90-001

Prezentam o realizare practica cu unele completari a programatorului de memorii EPROM 2716,2764,27128,27256 propus de domnul Emil Laurentiu in Almanahul TEHNIUM 1990,pagina 132.

Montajul reprezinta o extindere a unui homecomputer Sinclair ZX Spectrum sau compatibil cu un dispozitiv necesar in laboratorul amatorului pentru dezvoltarea de programe .

Fata de montajul initial am amplificat semnalele pe magistrala de date cu un circuit buffer 74LS245 astfel incit sa nu se modifice incarcarea BUS-ului de date al calculatorului. Pentru simplificare si consum redus am inlocuit cele trei numaratoare CDB 493 cu un circuit CMOS MMC **4040**. **Am** adaugat un circuit pentru obtinerea tensiunii de programare Vpp de 12.5V, 21V sau 25V, necesare functie de tipul EPROM-ului, construit in jurul unei surse integrate programabile ROB 317 cu circuite aferente de protectie la aplicarea tensiunii Vpp in lipsa tensiunii Vcc +5V. S-a prevazut conectarea simultana a circuitelor Vpp si Vcc la EPROM prin releu actionat prin comutator manual, intr-o varinta ulterioara dorindu-se alimentarea EPROM-ului numai pe durata operatiilor cu acesta prin comanda din calculator. In varianta prezentata nu s-a putut realiza acest deziderat toate iesirile de port din Z80-PIO fiind ocupate.

Programarea hard a tipului de EPROM si a tensiunii Vpp necesare se face prin intermediul a trei dip-header pntru cablu plat. Se inlatura capacul, se fac strapurile necesare si se lipesc rezistorii Rp conform figurii 2.

Atentie ! Valoarea tensiunii Vpp in cazul memoriilor 2764, 27128 si 27256 trebuie determinata din cataloage, aplicarea gresita a acesteia ducind la distrugerea EPROM-ului.

•

LABORATOR

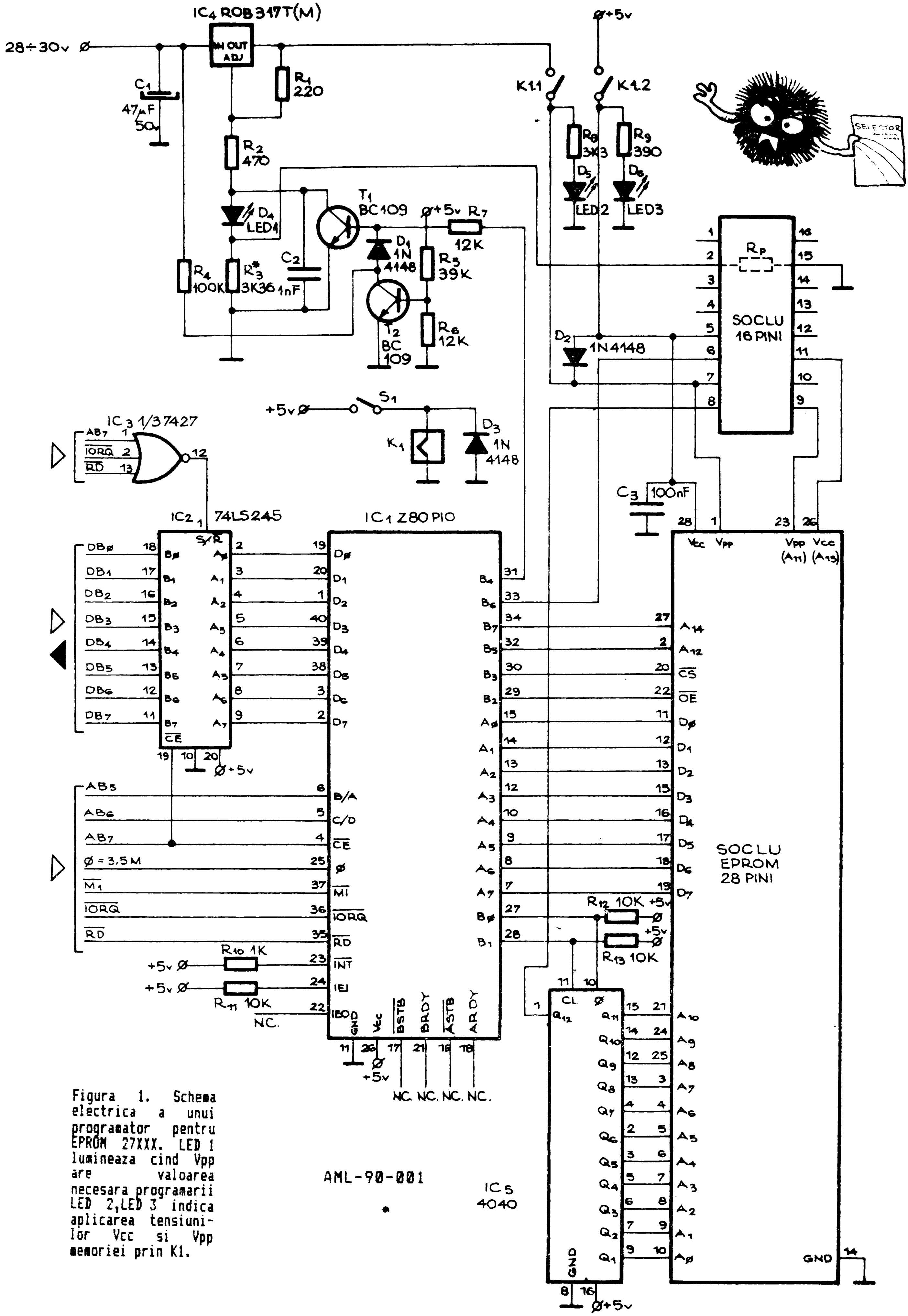


Figura 1. Schema electrica a unui programator pentru EPROM 27XXX. LED 1 lumineaza cind Vpp are valoarea necesara programarii LED 2,LED 3 indica aplicarea tensiunilor Vcc si Vpp memoriei prin K1.

Lista de coponente:

R1	220ohm
R2	470ohm
R3	3K36 1%
R4	100K
R5	39K
R6,R7	12K
R8	3K3
R9	390ohm
R10	1K
R11-13	10K
Rp	12K 1%
Rp	1K8 1%
toate R tip RPM,MLT 0.25,0.5W	
C1	47-100 microF tantal
C2	1 nF ceramic
C3	100 nF MS
D1-3	1N4148
D4-6	LED
T1,T2	BC 109...BC107 C
IC1	Z80-PIO
IC2	74LS245
IC3	74LS27
IC4	ROB 317T,LM 317T(M)
IC5	MMC 4040E
K1	releu 2 contacte
S1	comutator
	soclu CI DIL 16
	soclu CI DIL 28
	DIPheader 16 - 3 buc.

dupa

ALMANAH TEHNIUM 1990
pag.132

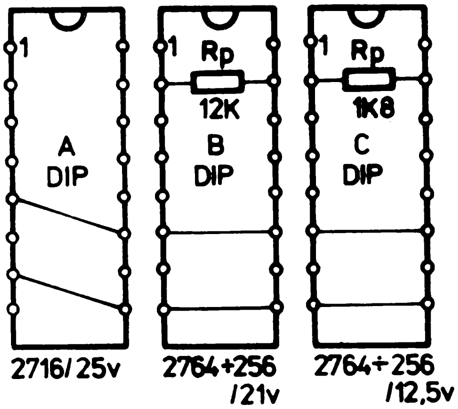


Figura 2. Cele trei DIP-uri necesare programarii tensiunii Vpp la 12.5V ,21V respectiv 25V. DIP-ul A nu are prevazuta Rp. Pentru DIP B si C Rp montata paralel cu R3 programeaza sursa 317.

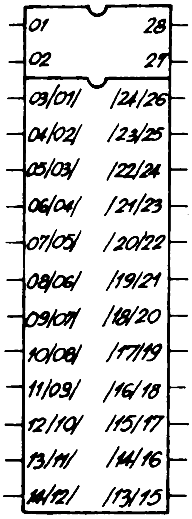
Modul de lucru:

Presupunem ca aveti inregistrat pe caseta programul BASIC si in cod masina salvat conform indicatiilor din almanahul TEHNIUM 1990.

Dupa reset-area calculatorului se incarca programul. Comutatorul S1 este OFF si nu avem EPROM in soclu. La lansare bitul B4 din PIO este 0 si tensiunea Vpp are o valoare de 12.5V...25V conform programarii. Dupa selectia tipului de EPROM facem o operatie falsa, de exemplu Verificare EPROM, pentru a anula comanda tensiunii Vpp. Introducem Dip-ul programator in concordanta cu tipul de EPROM ales si apoi EPROM-ul in soclu. Trecem S1 in pozitia ON. In continuare se pot face operatiile dorite.

pinout-ul memoriilor EPROM 27XXX

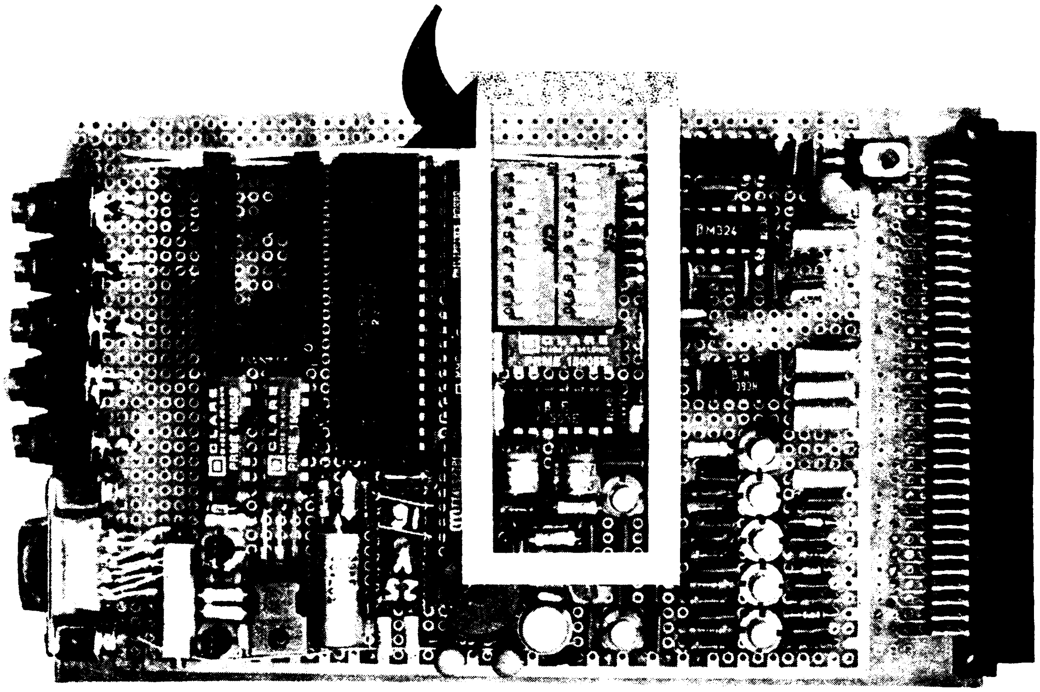
27513 4× 16K×8	27512 64K×8	27256 32K×8	27128 16K×8	2764 8K×8	2732 2732A 4K×8	2716 2K×8	2758 1K×8
N.C.	A15	Vpp	Vpp	Vpp	—	—	—
A12	A12	A12	A12	A12	—	—	—
A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7
A6	A6	A6	A6	A6	A6	A6	A6
A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
AØ	AØ	AØ	AØ	AØ	AØ	AØ	AØ
DØ/DØ	DØ	DØ	DØ	DØ	DØ	DØ	DØ
D1/D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
Vss	Vss	Vss	Vss	Vss	Vss	Vss	Vss

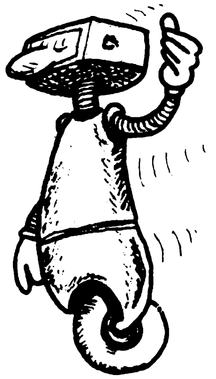


2758 1K×8	2716 2K×8	2732 2732A 4K×8	2764 8K×8	27128 16K×8	27256 32K×8	27512 64K×8	27513 4× 16K×8
—	—	—	Vcc	Vcc	Vcc	Vcc	Vcc
—	—	—	$\overline{PGM}$	$\overline{PGM}$	A14	A14	$\overline{WE}$
Vcc	Vcc	Vcc	N.C.	A13	A13	A13	A13
A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8
A9	A9	A9	A9	A9	A9	A9	A9
Vpp	Vpp	A11	A11	A11	A11	A11	A11
$\overline{OE}$	$\overline{OE}$	$\overline{OE}$/Vpp	$\overline{OE}$	$\overline{OE}$	$\overline{OE}$	$\overline{OE}$/Vpp	$\overline{OE}$/Vpp
A_R	A10	A10	A10	A10	A10	A10	A10
$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$/$\overline{PGM}$	$\overline{CE}$
D7	D7	D7	D7	D7	D7	D7	D7
D6	D6	D6	D6	D6	D6	D6	D6
D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5
D4	D4	D4	D4	D4	D4	D4	D4
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

CIRCUIT AUTOFIRE PENTRU SINCLAIR ZX Spectrum

HC8-01-90-002





Montajul prezentat se adreseaza amatorilor de jocuri pe calculatore SPECTRUM si compatibile. O clasa foarte mare de jocuri au drept comenzi directiile NSEV si o comanda de foc (FIRE). Rezolvarea jocului presupune de obicei miscarea rapida a unui obiect/personaj pe cele 4 directii si lovirea cu proiectile a altor personaje sau obiecte pentru obtinerea de puncte. Comenzile directie si foc trebuie alternate cu o rapiditate si precizie greu de atins chiar cu un joystick.Dificultatea este imprimata de program. Cum putem totusi rezolva jocul ? La jocurile vechi ,nimic mai simplu,blocam tasta FIRE si lucram numai din directii. La jocurile mai noi acest lucru duce la blocarea comenzilor de directie. Solutia ? Montajul propus intercepteaza magistralele de adrese si date ale calculatorului simulind apasarea intermitenta a unei taste programate dupa dorinta (fire).

Elementul principal al montajului este circuitul integrat timer 555 lucrind in montaj astabil cu perioada reglabila. Din potentiometrii semireglabili P1 si P2 putem controla separat constanta de incarcare si descarcare pentru condensatorul C1,deci putem programa duratele on/off ale tastei. Dioda LED D1 urmareste comutarea astabilului. Comutatorul SW alimenteaza montajul pornindu-l la dorinta.

T1 este o tasta electronica comandata de astabil. Programarea se face plasind T1 la intersectia unei adrese cu o linie de date prin comutatoarele DIL1 , respectiv DIL2. Folosim "harta" din figura 2.

EXEMPLU:

Dorim sa programam FIRE pe tasta M. M se gaseste la intersectia A15/D2. Inchidem comutatoarele DIL1/8 pentru A15 si DIL2/3 pentru D2. Asta este tot. Daca SW este OFF si ne aflam in BASIC-ul SPECTRUM pe ecran o sa apara succesiv litera "m".

MODUL DE LUCRU:

La pornirea calculatorului SW este OFF. Se incarca jocul. In meniu se indica tasta FIRE . Se programeaza corespunzator. Se lanseaza jocul. Se trece SW in pozitie ON. Distractie placuta !

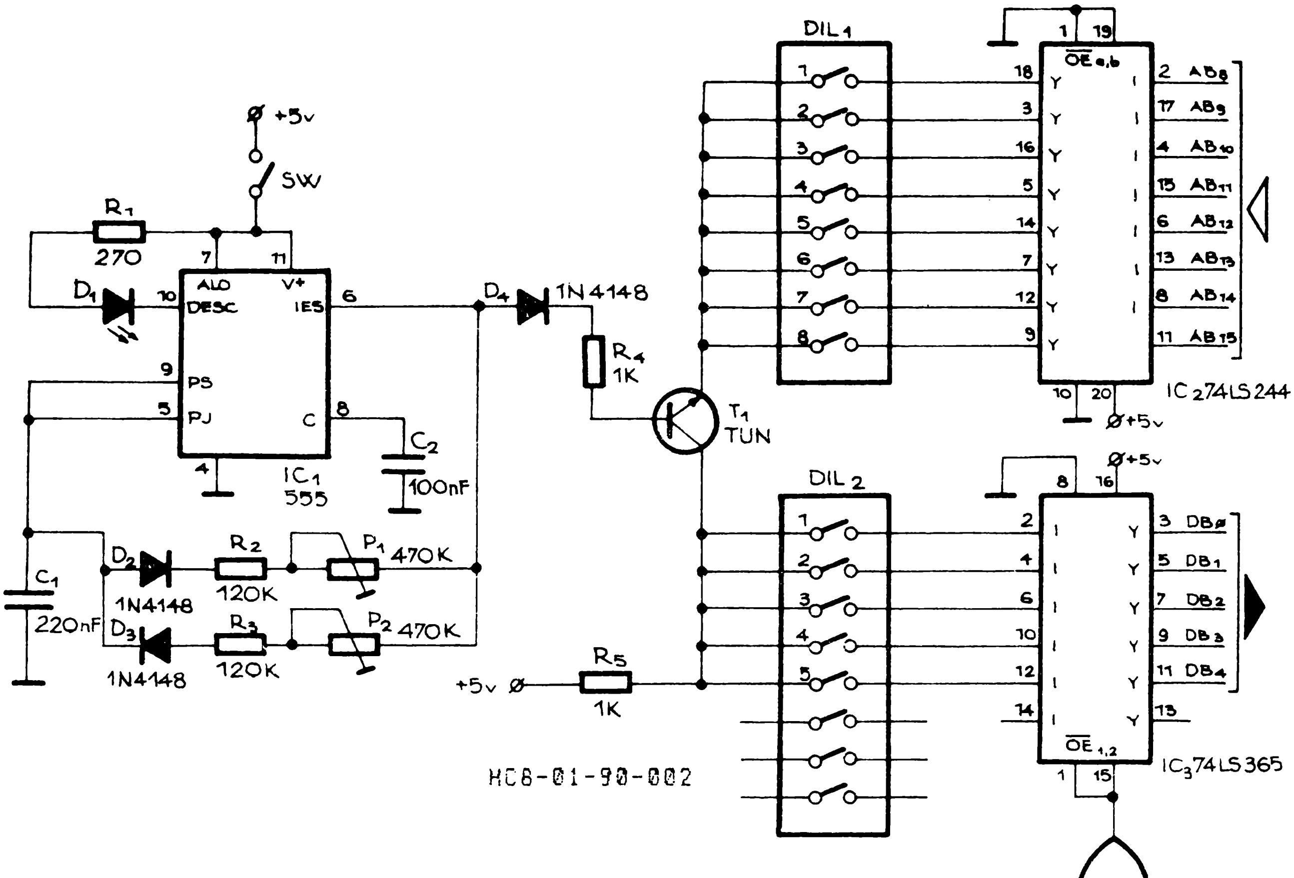
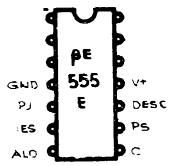


Figura 1. Schema electronica a unui circuit AUTOFIRE ZX SPECTRUM 48K compatibil. Portul de intrare folsit FEhex Buffer-le 74LS244 si 74LS365 se pot inlocui cu 8216 sau 8212 cu modificarea schemei.



LISTA COMPONENTE

R1 270 ohm
R2 120 k
R3 120 K
R4 1 K
R5 1 K
toate R tip RPM,MLT 0.25W/10%
P1 470 K / pot.semireg.
P2 470 K / pot.semireg.
C1 220 nF/10% PMP
C2 100 nF/20% MS
D1 LED rosu
D2..D4 1N4148
T1 TUN (BC107,BC171...)
IC1 555 DIL 14
IC2 74LS244
IC3 74LS365
IC4 2/4 74LS32
SW comutator 1 pozitie
DIL1,2 comutator tip IC 8 buc.

DØ	D1	D2	D3	D4	
C SHIFT	Z	X	C	V	A_8
A	S	D	F	G	A_9
Q	W	E	R	T	A_{10}
1	2	3	4	5	A_{11}
Ø	9	8	7	6	A_{12}
P	O	I	U	Y	A_{13}
ENTER	L	K	J	H	A_{14}
SPACE	S.SHIFT	M	N	B	A_{15}

Figura 2. Harta simbolica folosita pentru programarea comenzii FIRE pe o tasta oarecare.Tasta dorita se gaseste la intersectia unei linii de date cu o linie de adrese.

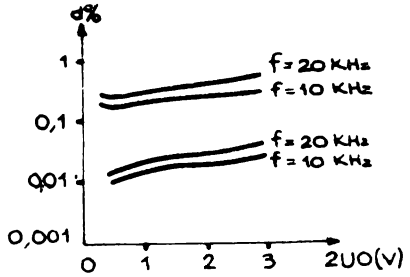


fig.3

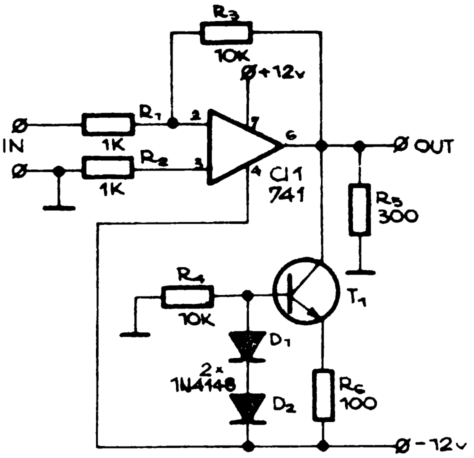


fig.2

Amatorii de aparatura muzicala de inalta fidelitate strimba din nas cind gasesc intr-o schema audio folosit batrinul OPAMP 741 . Pe buna dreptate , pentru ca 741 are distorsiuni de "crossover" neneglijabile suparatoare pentru o ureche muzicala . Si totusi asta nu inseamna ca trebuie sa renutam la uzualul si ieftinul 741 in audio . Solutia o aveti in figura 2., un generator de curent constant pompeaza un curent suplimentar in iesirea OPAMP determinind functionarea acestuia in clasa A in loc de AB . Ca urmare distorsiunile in banda audio se reduc cu un ordin de marime spre 0.01 % ceea ce este perfect acceptabil (vezi figura 3.) .

dupa WIRELESS WORLD No1579/84

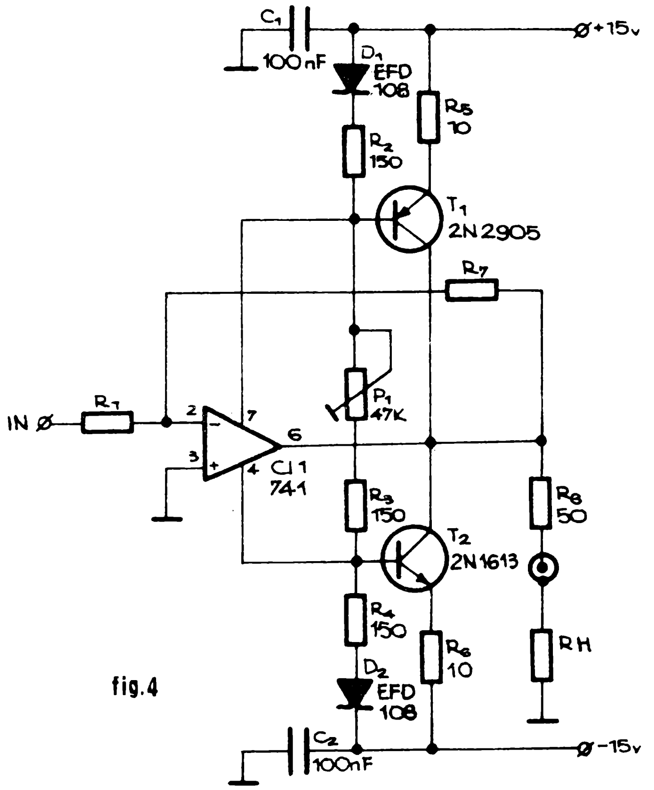


fig.4

IDEI

Aveti o pereche de casti si vreti sa le conectati la un casetofon sau magnetofon deck? Nimic mai simplu . Construiti montajul din figura 4. Desi simplu , performantele il situeaza in clasa HI-FI. Se recomanda realizarea in varianta stereo si utilizarea de casti cu impedanta de 50 sau 75 ohmi. Pentru 24 ohmi se inlocuieste perechea 2N2905-2N1613 cu BD136-BD135 sau echivalent. Raportul R7/R1 stabileste amplificarea in tensiune a montajului dupa dorinta. Pentru R1 se recomanda 10 kohmi.

dupa SDELOVACI TEHCNIKA 2/82

Se poate intimpla sa avem nevoie de un amplificator simplu de 2..3W si sa nu avem la indemina un TCA150 sau un TBA 810 . In acest caz putem apela la mica trusa de piese de schimb TV pentru a folosi un amplificator de baleiaj pe verticala TDA 1170 ca amplificator audio conform figurii 5. Potentiometrul P1 asigura un reglaj de ton de tip taie inalte. Daca nu dorim reglaj de ton P1 si C4 se elimina iar R2+R4 se inlocuiesc cu un rezistor de 240 kohmi .

dupa RTVELECTRONIKA 12/1983

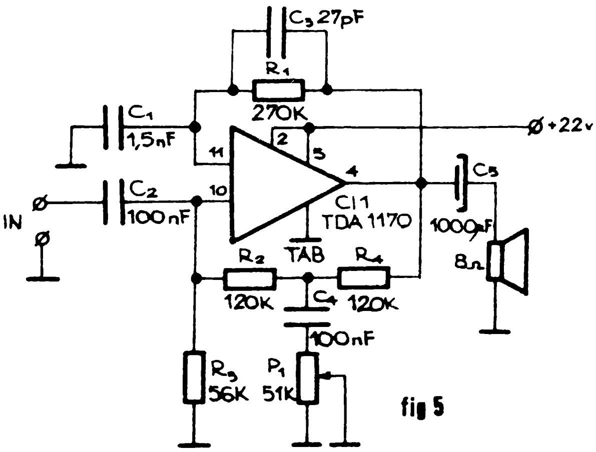


fig 5

AUTOMATIZARI

ALIMENTAREA UNUI LED IN SITUATII NEOBISNUITE

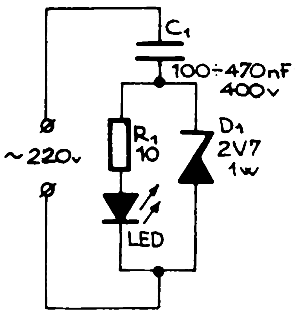
Un simplu LED poate fi folosit de constructorii amatori pentru a indica conectarea unui aparat electric la retea in locul unui bec cu neon , componenta mai greu de gasit .

Figura 1. prezinta montajul concret. Condensatorul C1 ,cu dielectric hirtie sau polipropilena , limiteza curentul absorbit de LED din reteaua de 220 V lucrind ca rezistor in curent alternativ. Pe durata semialternantei negative dioda zener D2 functioneaza ca dioda obisnuita in polarizare directa limitind caderea inversa de tensiune pe LED. Pe durata semialternantei pozitive nu prmite ca tensiunea pe LED D1 si rezistorul R1 sa depaseasca 2,7V .

Valoarea lui C1 se alege functie de curentul dorit prin LED . Pentru C1=100nF curentul este de 4 mA iar pentru 470nF ajunge la 20 de mA.

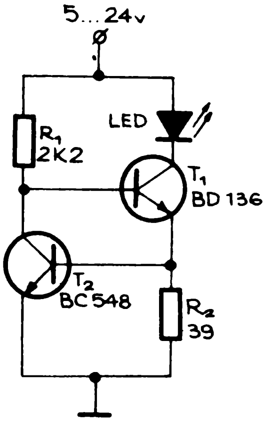
Figura 2. prezinta un montaj util cind trebuie sa alimentam un LED dintr-o sursa de tensiune variabila . Montajul mentine constant curentul prin LED pentru o tensiune la borne intre 5 si 24 V. Curentul maxim admis de un LED este de 50 mA dar peste 20 mA luminozitatea creste foarte putin. Este logic sa limitam curentul in jur de 20 mA cu un generator de curent constant construit ca in figura 2. Curentul variaza totusi intre 15 mA la 5V si 27ma la 24V.

fig.1



AUT-90-002

fig.2



dupa ELEKTOR IULIE/AUG.1981

SEMNAL SELECTOR

Ce se intimpla cu revistele TEHNIUM si STIINTA SI TEHNICA ? Refugii ale informatiei tehnice si stiintifice , singurele sustinatoare ale informaticii personale si ale constructorilor amatori de electronica in perioada de trista amintire , in mod paradoxal , acum cind totul le pare favorabil isi trag cu greu suflul . Aparitii sporadice in numere duble , abonamente neonorate . Chiar nu se poate gasi alt sponsor in locul defunctului cc al utc ? Sa nu se poata gasi hirtie si loc in planul tipografiilor acum cind toti vorbim de informatica , electronica, tehnologii de virf , de pregatirea tineretului ?

Domnilor din Ministerul Invatamintului si Stiintei credem ca alaturi de 1000 de publicatii periodice de informare , de comentariu politic , de amuzament , de sexologie pot aparea si doua publicatii tehnice si stiintifice de mare tiraj . Speram sa auzim vesti bune .

FAPT DIVERS; POSTA

FAPT DIVERS....FAPT DIVERS....FAPT DIVERS

A aparut RET numarul 9 ! Daca nu ati aflat RET, adica Revivsta Electronicii Timisene ,este prima aparitie in domeniul publicatiilor tehnice particulare dupa Decembrie 89 . Cu aparitie bilunara la Timisoara si gasita destul de greu si in Bucuresti ,revista abordeaza un domeniu vast din cimpul electronicii , automaticii si informaticii pentru amatori . Putem citi in numarul 9 : Receiver satelit , continuarea unui ciclu de articole foarte documentate referitoare la receptoarele TV satelit ;Lumina dinamica,o constructie pentru incepatori ;MicroTim un calculator compatibil ZX Spectrum 48K; Videodiscul un articol explicativ bine facut . Punctele slabe ale revistei ar fi prezentarea grafica incarcata si nivelul foarte diferit al constructiilor prezentate . De asemenea, foile de catalog au aerul unor umpluturi de spatiu tipografic si isi pierd utilitatea fiind lipsite de continuitate . Mult succes si viata lunga !

CORESPONDENTA SELECTOR....CORESPONDENTA SELECTOR

Rubrica este destinata dialogului intre redactie si cititor . Pe adresa acestei rubrici asteptam sugestii pentru imbunatatirea revistei , intrebari referitoare la montajele prezentate . Putem oferi lamuriri suplimentare la articolele aparute , va putem pune in legatura cu autorii diverselor materiale . Asteptam sa ne scrieti ce montaj particular doriti sa gasiti in revista si gradul lui de complexitate (ex. frecventmetru analogic cu tranzistoare sau cu amplificatoare operationale sau frecventmetru digital cu circuite integrate TTL sau CMOS).

Va rugam sa insotiti intrebarile de numarul de cod al articolului la care va referiti , numar pe care il gasiti in revista .

In numerele urmatoare vom putea insera anunturi de mica publicitate pe profil , in mod gratuit daca dumneavoastra veti folosi Talonul de publicitate . Talonul va apare incepind cu numarul urmator .

Pe baza de contract ferm putem sa va incredintam un numar de exemplare ale revistei pentru distribuire . Dorim ca dumneavoastra sa fiti autorizat pentru difuzarea presei. Asteptam propunerile pentru colaborare .

Daca doriti un raspuns personal ,in orice problema , insotiti scrisoarea dumneavoastra de un plic francat corespunzator, cu numele si adresa dumneavoastra scrise pe el.

REDACTIA SELECTOR

CORESPONDENȚA

SELECTOR SERVICE 01-90

PENTRU A PUTEA SA VENIM IN INTIMPINAREA DORINTELOR DUMNEAVOASTRA , VA RUGAM SA DECUPATI PREZENTUL TALON , SA IL COMPLETATI PE VERSO EVIDENTIIND TIPUL DE MATERIALE PE CARE DORITI SA LE GASITI IN NUMERELE VIITOARE ALE REVISTEI SI SA IL EXPEDIATI PE ADRESA :

REVISTA SELECTOR
C.P. 2-55-21
BUCURESTI

VA MULTUMIM !

CATALOG ÎN SERIAL

...ICITATE RECLAME

CALCULATOA... ...ONALE GAMES

INFORMAȚII ÎN DOME... EFECTE SONORE

AUTOMATIZARI HOBBY

APARATE DE LABORATOR jocuri pe calcul...

TEST SELECTOR audio hi-fi

SELECTOR



SELECTOR SERVICE 01-90

NUME..

PROFESIE.....................VIRSTA..........

ADRESA..

COD POSTAL...............TELEFON..............

Marcati nivelul de interes pentru materialele publicate:

	DEOSEBIT	MEDIU	SLAB	FARA
1.AUDIO HI-FI	_	_	_	_
2.LABORATOR	_	_	_	_
3.AUTOMATIZARI	_	_	_	_
4.CALCULATOR HARD	_	_	_	_
5.JOCURI CALCULATOR	_	_	_	_
6.CALCULATOR SOFT	_	_	_	_
7.TEHNICA RADIO-TV	_	_	_	_
8.CATALOG	_	_	_	_
9.DEPANARE	_	_	_	_
10.MICA PUBLICITATE	_	_	_	_

CUPON

LEI 15